

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 04-084627

(43)Date of publication of application : 17.03.1992

(51)Int.Cl.

B21D 19/04

B21D 5/08

F24F 13/02

(21)Application number : 02-200753

(71)Applicant : METOKOIRU KK

(22)Date of filing : 27.07.1990

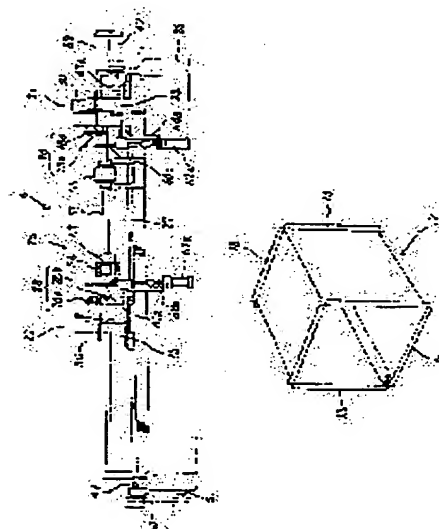
(72)Inventor : IMAIDE AKIRA

(54) WORKING DEVICE OF FLANGE MOUNTING PART OF DUCT

(57)Abstract:

PURPOSE: To allow the automatic bending of flange mounting parts to the ends of a duct by constituting 1st and 2nd working heads which are disposed to face each other on both sides of a transporting path for a blank material and have rollers for working in such a manner that these heads can be moved and freely adjusted in the directions attaching or detaching from each other.

CONSTITUTION: After the 1st and 2nd working heads 21, 22 are adjusted in position according to the size of the blank material 10, the blank material 10 is supplied to a working device 6. Both ends of the blank material are then passed between 28a and 28b of the 1st and 2nd working heads 21, 22, by which these end parts are bent and the flange mounting parts 13 for mounting angle flanges are automatically formed.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

BEST AVAILABLE COPY

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

⑫ 公開特許公報(A) 平4-84627

⑬ Int.Cl.⁵

B 21 D 19/04
5/08
19/04
F 24 F 13/02

識別記号

A
M
B
A
F

庁内整理番号

6689-4E
9043-4E
6689-4E
6803-3L
6803-3L

⑭ 公開 平成4年(1992)3月17日

審査請求 未請求 請求項の数 4 (全8頁)

⑮ 発明の名称 ダクトにおけるフランジ取付部の加工装置

⑯ 特 願 平2-200753

⑰ 出 願 平2(1990)7月27日

⑱ 発 明 者 今 出 晃 神奈川県綾瀬市早川2647 メトコイル株式会社内
⑲ 出 願 人 メトコイル株式会社 神奈川県綾瀬市早川2647
⑳ 代 理 人 弁理士 林 宏 外2名

明 細 書

1. 発明の名称

ダクトにおけるフランジ取付部の加工装置

2. 特許請求の範囲

1. アングルフランジを取り付けるためのフランジ取付部をブランク材の両端部に形成する加工用ローラを備えた第1及び第2の加工ヘッドを、ブランク材の搬送路を挟んで対設し、これらの加工ヘッドを互いに接近又は離間する方向に移動調節自在としたことを特徴とするダクトにおけるフランジ取付部の加工装置。

2. フランジ取付部の非加工時にブランク材を両側から挟んだ状態で案内する搬送ガイドを、ブランク材の搬送路に沿って対設し、これらの搬送ガイドをブランク材の幅に応じて移動調節自在且つ昇降自在に配設したことを特徴とする請求項1に記載のダクトにおけるフランジ取付部の加工装置。

3. ブランク材の搬送路を複数の搬送ベルトにより構成し、少なくとも何れかの搬送ベルトをブランク材の幅に応じて移動調節自在としたことを特徴とする請求項1又は2に記載のダクトにおけるフランジ取付部の加工装置。

4. 搬送ガイド及び搬送ベルトを加工ヘッドに支持させ、該加工ヘッドと一緒に移動可能としたことを特徴とする請求項2又は3に記載のダクトにおけるフランジ取付部の加工装置。

3. 発明の詳細な説明

〔産業上の利用分野〕

本発明は、アングルフランジを取り付けるためのフランジ取付部をダクトの端部に自動的に折曲加工する加工装置に関するものである。

〔従来の技術〕

一般に、空調用ダクトにおいては、ダクトの端部にフランジを形成し、これらのフランジ同士を結合することにより複数のダクトを順次連結する

ようにしている。

上記フランジには、アングルフランジ、差込みフランジ、とも板フランジの3種類があり、用途により選択的に使用される。このうちアングルフランジは、フランジを構成するアングル棒を角ダクトの端部近くにはリベット付けし、その後手作業によりハンマー或は小型レールを用いてアングル棒に沿ってダクト端を折り曲げ、上記アングル棒を立ち上がらせることによりフランジを形成するものである。

しかしながら、上記従来のアングルフランジの形成は、ダクト端の折曲をハンマー或は小型レールを用いた手作業で行っていたため、騒音が大きく且つ危険性が高いとか、製品の品質が悪く且つ不均一であるとか、量産が困難であるなど、安全衛生上や作業能率上の多くの欠点があった。

〔発明が解決しようとする課題〕

本発明の課題は、アングルフランジを取り付け

3

本発明の加工装置の異なる実施態様として、フランジ取付部の非加工時にブランク材を両側から挟んだ状態で案内する搬送ガイドを、ブランク材の搬送路に沿って対向間隔を調節自在且つ昇降自在に配設することもでき、これにより、該加工装置を組み込んだ自動ダクト製造ラインにおいて、その前後に位置する他の装置で別構造のフランジを加工するような場合に、第1及び第2の加工ヘッドを非加工位置に移動させると共に、搬送ガイドをブランク材を案内する位置にセットすることにより、該加工装置を単なる搬送装置としても使用することができる。

また、上記ブランク材の搬送路を複数の搬送ベルトにより構成し、少なくとも何れかの搬送ベルトをブランク材の幅に応じて移動調節自在とすることもできる。

更に、上記搬送ガイド及び搬送ベルトは、それらを加工ヘッドに支持させることにより、該加工

5

(2)

るためのフランジ取付部をダクトの端部に自動的に折曲加工することができる加工装置を提供することにある。

〔課題を解決するための手段及び作用〕

上記課題を解決するため、本発明の加工装置は、アングルフランジを取り付けるためのフランジ取付部をブランク材の両端部に形成する加工用ローラを備えた第1及び第2の加工ヘッドを、ブランク材の搬送路を挟んで対設し、これらの加工ヘッドを互いに接近又は離隔する方向に移動調節自在としたことを特徴とするものである。

上記加工装置において、第1及び第2の加工ヘッドがブランク材の寸法に応じて位置調整されたあと、ブランク材が加工装置に供給されると、該ブランク材の両端部が第1及び第2の加工ヘッドにおけるローラの間を通過することにより折曲され、アングルフランジを取り付けるためのフランジ取付部が自動的に形成される。

4

ヘッドと一緒に移動可能としておくことが望ましい。

〔実施例〕

以下、本発明の実施例を図面に基づいて詳細に説明する。

第1図は、本発明の加工装置を組み込んだ自動ダクト製造ラインを例示している。この製造ラインは、コイル状に巻いた金属板製のブランク材10（第6図参照）がセットされているアンコイラ1と、該アンコイラ1から必要な長さ引き出されたブランク材10に、第7図に示すようなノッチ11を形成するノッチング加工と所定長さに切断するシャーリング加工とを施すためのノッチング・シャーリング加工装置2と、ノッチング加工とシャーリング加工とを施されたブランク材10を搬送するコンベア装置3と、該コンベア装置3で送られてきたブランク材10に第8図に示すようなはぜ12a, 12bを折曲加工するためのはぜ折り装置4

6

と、はぜ折り加工されたブランク材10を搬送するコンベア装置5と、該コンベア装置5により供給されたブランク材10の両端部に、第9図のようなアングルフランジを取り付けるためのフランジ取付部13を折曲形成するフランジ取付部用加工装置6と、とも板フランジを有するダクトを製造する場合に、上記アングルフランジ取付部13の代りに第10図に示すようなとも板フランジ14をブランク材10に形成するととも板加工装置7と、フランジ取付部13又はとも板フランジ14が形成されたブランク材10を、第11図に示す如くダイ15とブレード16a, 16bとによって所定の位置で折曲するためのブレーキ装置8とで構成され、コンピュータ制御されるこれらの各装置をブランク材10が通過することにより、第12図に示すように、フランジ取付部13又はとも板フランジが形成された直管状のダクト17が自動的に製造されるようになってい

7

る。27, 27 に沿って揺動自在となっていて、上ローラ28a 及び下ローラ28b からなる複数の加工用ローラ対28を備えている。各ローラ対28における上ローラ28a 及び下ローラ28b は、第4図及び第5図からも明らかなように、ヘッドフレーム30に回転自在に支持された上ローラ軸31a 及び下ローラ軸31b にそれぞれ固定され、ブランク材10の移動方向に所定の間隔をおいて配設されており、各ローラ対28における上ローラ28a 及び下ローラ28b の形状は少しずつ異なっていて、ブランク材10がこれらのローラ対28における上下のローラ間28a, 28b を順次通過する間に、フランジ取付部13が少しずつ折曲加工されるようになってい

る。上記各上ローラ軸31a 及び下ローラ軸31b には、互いに噛合する従動歯車32a, 32b がそれぞれ固定され、隣接する下ローラ軸31b, 31b の従動歯車32b, 32b間には、これら両従動歯車に同時に噛合する連結歯車33が配設され、これらの連結歯車

9

(3)

従って上記フランジ取付部用加工装置6 ととも板加工装置7 とは、フランジをアングルフランジにするかとも板フランジにするかによって一方だけが選択的に使用されるものであり、その場合、使用しない方の装置は単に搬送機能だけを持つことになる。

なお、上記製造ラインの構成は、各装置の構成や設置スペース等の条件に応じて任意に変更することができる。

第2図及び第3図は、上記フランジ取付部用加工装置6 を示している。この加工装置6 は、ブランク材10の両側端部にそれぞれフランジ取付部13を折曲加工する第1及び第2の加工ヘッド21, 22を、ブランク材10の搬送路23を挟んで対設し、これらの加工ヘッド21, 22 を互いに接近又は離間する方向に移動調節自在としたものである。

第1加工ヘッド21は、左右のスライドテーブル25, 25 により機枠26上の2本の直線揺動ガイド

8

33及び従動歯車32a, 32b によって全てのローラ軸31a, 31b が一連に連結されている。そして、上記連結歯車33の一つには、ヘッドフレーム30の下部に配設された第1伝達軸35上の小径伝達歯車35a が噛合し、該第1伝達軸35上の大径伝達歯車35b が第2伝達軸36上の小径伝達歯車36a に、該第2伝達軸36上の大径伝達歯車36b が第3伝達軸37上の小径伝達歯車37a にそれぞれ噛合し、該第3伝達軸の端部のプーリ38がベルト39によりヘッドフレーム30に固定のモータ40に連結されており、該モータ40の駆動により上記各ローラ軸31a, 31b 及びローラ28a, 28b が回転するようになってい

る。上記ヘッドフレーム30には、取付アーム43を介して上下のガイドバー44a, 44b が加工用ローラ対28より突出した位置に所定の間隔を保った状態で取り付けられ、これらのガイドバー44a, 44b によって折曲加工中のブランク材10の端部を支持案

10

内するようになっている。

上記左右のスライドテーブル25,25には、それぞれ機枠26上に固定されたシリンダ47のロッド47aが連結され、該シリンダ47でスライドテーブル25を直線摺動ガイド27に沿って前後動させることにより、第1加工ヘッド21を前進した加工位置と後退した退避位置との間で位置調整することができるようになっている。

上記の如く第1加工ヘッド21を退避位置に移動させるのは、加工装置6でブランク材10にフランジ取付部13を加工することなく、後段のとも板加工装置7でとも板フランジ14を加工する場合であって、とも板フランジ14を加工するための情報を予めコンピュータに入力することにより、第1加工ヘッド21が自動的に退避位置に移動する。

一方、第2加工ヘッド22は、上記第1加工ヘッド21と同様の複数の加工用ローラ対28を備え、これらのローラ対28が、ブランク材10の搬送路23を

1 1

ベルト55,56により構成され、各搬送ベルト55,56における上記駆動プーリ53が、モータ57に連結された駆動軸58に取り付けられ、該駆動軸58を介してモータ57で駆動回転されるようになっており、第1加工ヘッド21側に位置する搬送ベルト55は、機枠26上の一定の位置に定量的に配設されているが、第2加工ヘッド22側に位置する搬送ベルト56は、駆動プーリ53及び従動プーリ54が該第2加工ヘッド22のヘッドフレーム30に支持され、該第2加工ヘッド22と一緒に移動するようになっている。従って、該搬送ベルト56の駆動プーリ53は、駆動軸58上をその軸線方向に移動自在である。なお、搬送ベルト55も移動自在とすることができる。

搬送ベルト55,56でブランク材10を搬送する時に該ブランク材が弾んで端部が上ローラ28aと下ローラ28bとの間に入り込みにくくなるのを防止するため、搬送路の適宜位置にマグネット66を配

1 3

(4)

括んで第1加工ヘッド21のものとは対称に配設されている。また、該第2加工ヘッド22は、ボール螺子49により直線摺動ガイド27に沿って摺動自在となっている。上記ボール螺子49は、2本の直線摺動ガイド27,27の間にそれらと平行に配設され、タイミングベルト50により機枠26上のサーボモータ51に連結されており、第2加工ヘッド22の下面には該ボール螺子49に螺合するナット部材が取り付けられ、サーボモータ51によるボール螺子49の回転により、該第2加工ヘッド22が直線摺動ガイド27,27に沿ってブランク材10の幅方向に位置調整されるようになっている。この第2加工ヘッド22の位置調整は、加工に先立ってダクト寸法等の情報がコンピュータに入力されることにより、そのダクト寸法に応じて自動的に行われる。

また、ブランク材10の搬送路23は、駆動プーリ53と従動プーリ54とに巻き掛けられた2本の搬送

1 2

設し、該マグネット66でブランク材10を吸引させて搬送ベルト55,56上に安定させた状態で搬送し得るように構成しておくのが望ましい。上記マグネット66は、搬送ベルト55,56を支持する支持枠67に取り付けても良く、あるいは該支持枠67をマグネットにより形成しても良い。また、マグネット66は、搬送ベルト55,56の全長にわたって配設しても、一部だけに部分的に配設しても良く、部分的に配設する場合は、第2図に示すように、搬送ベルト55,56の入口側と出口側とに配設することが望ましい。

上記第1及び第2の加工ヘッド21,22と搬送ベルト55,56との間には、フランジ取付部13の非加工時にブランク材10を両側から挟んだ状態で案内する搬送ガイド60a,60b及び61a,61bが、各加工ヘッド21,22と共に移動自在なるように配設され、シリンダ62a,62bにより昇降自在となっている。更に詳細に説明すると、第1加工ヘッド21側

1 4

においては、スライドテーブル25及びヘッドフレーム30にブラケット64a,64bが固定されると共に、該ブラケット64a,64bに上記シリンダ62a,62bが取り付けられ、該シリンダ62a,62bのロッドの先端に上記搬送ガイド60a,60bが取り付けられており、第2加工ヘッド22側においては、搬送ベルト55を支持する支持棒67及びヘッドフレーム30にブラケット68a,68bが固定され、該ブラケット68a,68bに取り付けられた上記シリンダ62a,62bのロッドの先端に上記搬送ガイド61a,61bが取り付けられている。

上記搬送ガイド60a,60b及び61a,61bは、加工ヘッド21,22でブランク材10にフランジ取付部13を加工するときは、第3図に実線で示すように、シリンダ62a,62bにより搬送ベルト55,56よりも低い位置に下降し、該搬送ベルト55,56によるブランク材10の搬送を邪魔しないように回避しており、ブランク材10に後段のとも板加工装置7でと

15

ンク材10の搬送の邪魔にならない第3図の実線位置に下降する。

この状態で、前段のはぜ折り装置4で所定の加工を施されたブランク材10がコンベア装置5により加工装置6に送り込まれると、該ブランク材10は搬送ベルト55,56により搬送され、その両端部が第1及び第2の加工ヘッド21,22における上下のローラ28a,28b間を通過することにより、該両端部にフランジ取付部13が折曲加工される。

フランジ取付部13が形成されたブランク材10は、後段のとも板加工装置7に送られるが、該とも板加工装置7はその加工機能が殺され、単に搬送装置としての機能しか持っていないため、ここを通過してブレーキ装置8に搬送され、所定の位置で折り曲げられることにより直管状のダクト17(第12図)が形成される。

かくして形成された直管状のダクト17のフランジ取付部13には、アングルフランジが適宜方法に

17

(5)

も板フランジ14を加工するときには、第3図に鎖線で示すように搬送ベルト55,56上に突出する位置に上昇し、ブランク材10を位置ずれ等を生じないように両側から挟持した状態で案内する。このとき、両搬送ガイド60aと60b及び61aと61bとの間の間隔は、各加工ヘッド21,22の揺動によりブランク材10の幅に合わせて自動的に調整されることは勿論である。

第1図に示す製造ラインにおいて、上記加工装置6でブランク材10にフランジ取付部13を加工するに当たり、ダクト寸法等の情報がコンピュータに入力されると、第1加工ヘッド21が退避位置にあった場合にはそれがシリンダ47により加工位置まで前進すると共に、第2の加工ヘッド21がサーボモータ51の回転によりブランク材10の寸法に合った適切な加工位置に移動し、それと一緒に搬送ベルト56及び搬送ガイド61a,61bも移動し、シリンダ62a,62bにより搬送ガイド61a,61bがブラ

16

より固定される。

ブランク材10にとも板加工装置7でとも板フランジ14を加工する場合には、コンピュータへの情報の入力により該加工装置6が単に搬送機能のみを持つように自動調整される。即ち、第1の加工ヘッド21がシリンダ47により退避位置に後退すると共に、第2の加工ヘッド22が搬送ベルト56及び搬送ガイド61a,61bと共にサーボモータ51により移動して、搬送ガイド60a,60b及び61a,61b間の間隔がブランク材10の幅に適合するように位置調整され、同時に、シリンダ62a,62bにより各搬送ガイド60a,60b及び61a,61bが第3図の鎖線位置に上昇する。

この状態で、はぜ折り装置4からブランク材10がコンベア装置5により加工装置6に送り込まれると、該ブランク材10は搬送ガイド60a,60b及び61a,61b間をガイドされながら搬送ベルト55,56により搬送され、そのまま該加工装置6を通過し

18

てとも板加工装置 7 に供給され、とも板フランジ 14 が加工される。

なお、上記実施例は、加工装置 6 をダクト製造ラインに組み込んでインラインで動作させる場合について示しているが、単独で使用することもできる。

【発明の効果】

このように本発明によれば、ダクトの端部にアングルフランジを取り付けるためのフランジ取付部を自動的に折曲加工することができる。

4. 図面の簡単な説明

第 1 図は本発明に係るフランジ取付部用加工装置を組み込んだダクト製造ラインの構成図、第 2 図は上記加工装置の概略的な平面図、第 3 図はその側面図、第 4 図は第 1 加工ヘッドの正面図、第 5 図はその側面図、第 6 図は巻き取り状態のブランク材の側面図、第 7 図はノッチング加工とシャーリング加工の説明図、第 8 図ははぜ折り加工の

(6)

説明図、第 9 図はフランジ取付部の説明図、第 10 図はとも板フランジの説明図、第 11 図はブレーキ加工の説明図、第 12 図は完成したダクトの斜視図である。

6・・・加工装置、

10・・・ブランク材、

13・・・フランジ取付部

21・・・第 1 加工ヘッド、

22・・・第 2 加工ヘッド、

23・・・搬送路、

28a, 28b・・・ローラ、

55, 56・・・搬送ベルト、

60a, 60b, 61a, 61b・・・搬送ガイド。

特許出願人 メトコイル株式会社

代理人弁理士 林

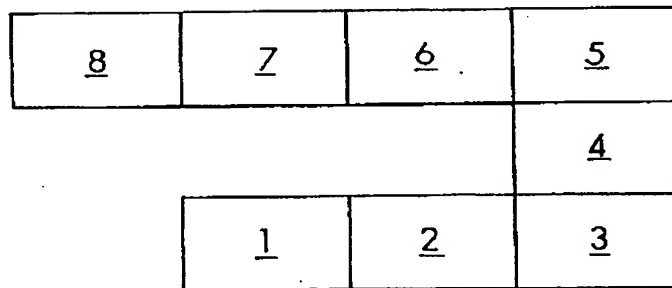
宏
(外 2 名)



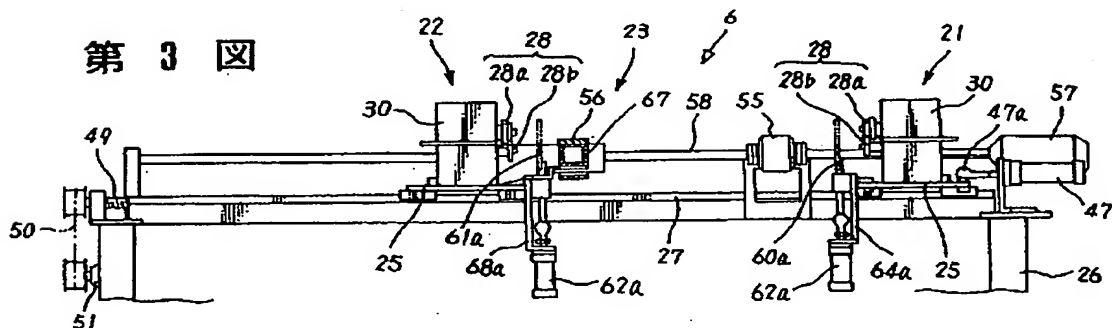
19

20

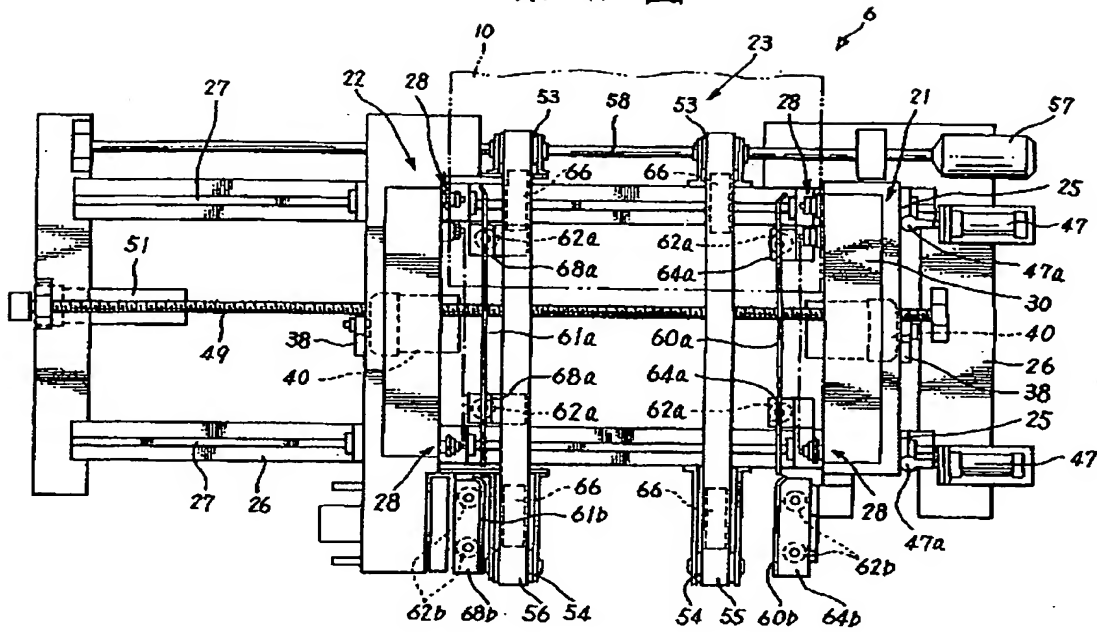
第 1 図



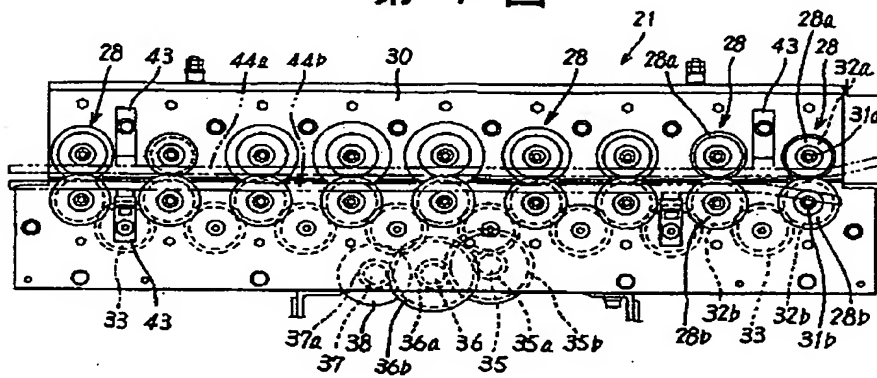
第 3 図



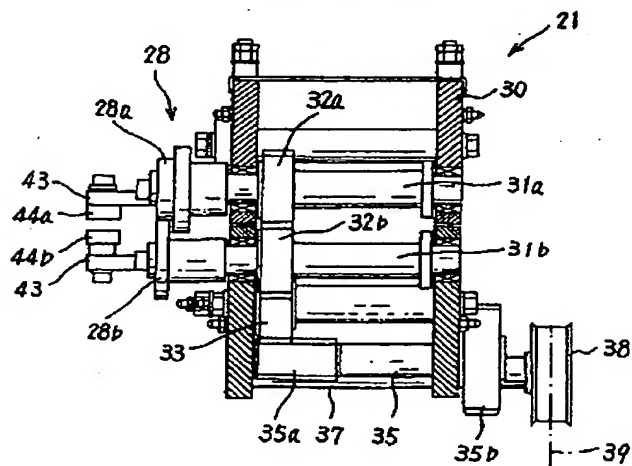
第 2 圖



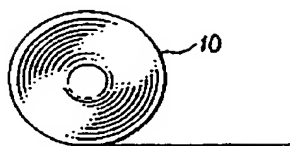
第 4 圖



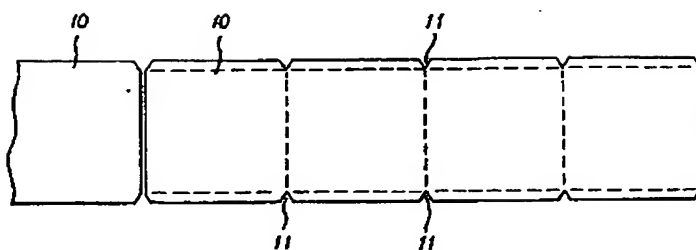
第 5 圖



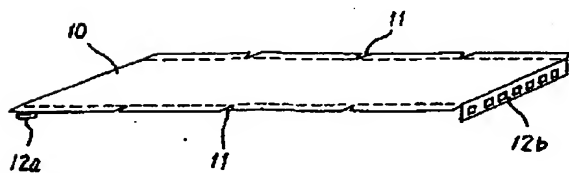
第 6 図



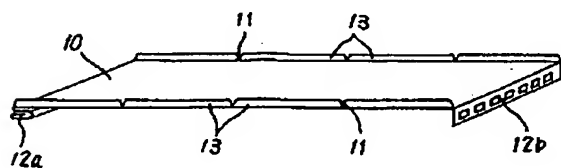
第 7 図



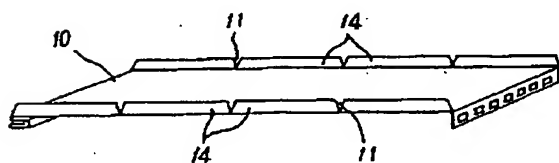
第 8 図



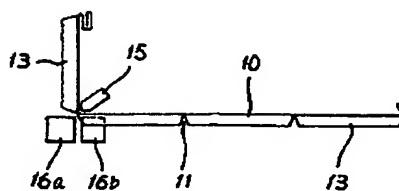
第 9 図



第 10 図



第 11 図



第 12 図

